

Tank with in-line arrangement.

Patent Number: EP0499918

Publication date: 1992-08-26

Inventor(s): BECKMANN THOMAS (DE); MOELLER WOLFGANG (DE)

Applicant(s):: WILLICH F GMBH & CO (DE)

Requested Patent: EP0499918

Application Number: EP19920102142 19920208

Priority Number(s): DE19914104978 19910219

IPC Classification: B65D77/06 ; B65D90/00 ; B65D90/04 ; B67D5/02 ; E21D5/00 ; E21D11/00 ; E21D11/38

EC Classification: B65D77/06B2

Equivalents: AU1067192, AU644938, CS9200172, DE4104978, HU60206, PL293442, RU2020129, ZA9200372

Abstract

In a tank with an inner liner, even materials which are difficult to store and are to be protected against air and other substances can be safely stored if the inner liner is fastened to the rising pipe in such a way as to sheath the latter. This enables the material to be effectively stored against the subsequent flow of air, the through-flow bore being placed and arranged in such a way that the air passing the through-flow bore flows in between the inner liner and the inner wall and thus without being able to reach the material which has lasted in the inner liner.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(19) Europäisches Patentamt
Europäischer Patent Office
Office pour le dépôt des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: 0 499 918 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 92102142.4

(51) Int. Cl. 5: E21D 11/00, E21D 11/38,
E21D 5/00, B65D 90/00

(22) Anmeldetag: 08.02.92

(30) Priorität: 19.02.91 DE 4104978

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.08.92 Patentblatt 92/35

(64) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

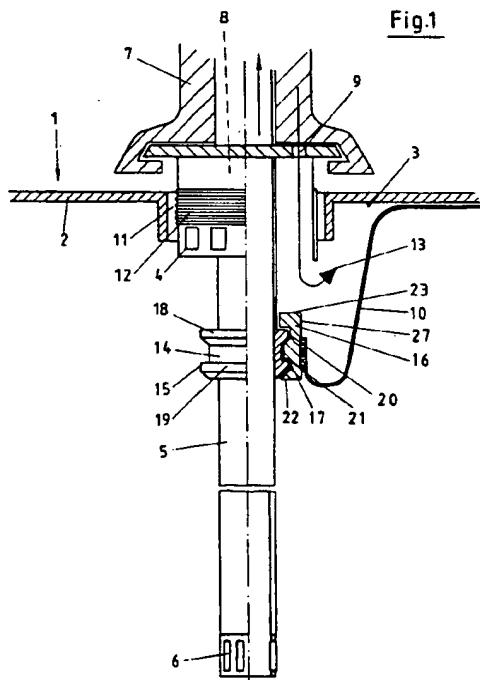
(71) Anmelder: F. Willich GmbH & Co.
Bünnerhelfstrasse 6
W-4600 Dortmund(DE)

(72) Erfinder: Beckmann, Thomas
Stifterstrasse 23
W-4714 Selm/Borken(DE)
Erfinder: Möller, Wolfgang
Wiesenstrasse 47
W-5600 Wuppertal 1(DE)

(74) Vertreter: Schulte, Jörg, Dipl.-Ing.
Hauptstrasse 2
W-4300 Essen-Kettwig(DE)

(54) Behälter mit Inliner.

(57) In einem Behälter mit Inliner können auch schwer zu lagernde und gegen Luft u.a. Stoffe zu sichernde Materialien sicher gelagert werden, wenn der Inliner am Steigrohr dieses umhüllend fixiert ist. Dann ist die Möglichkeit gegeben, das Material wirksam gegen die nachströmende Luft zu lagern, wobei die Durchströmbohrung so gelegt und angeordnet ist, daß die die Durchströmbohrung passierende Luft zwischen Inliner und Innenwand einströmt und damit ohne das im Inliner vorgehaltene Material erreichen zu können.



EP 0 499 918 A2

Die Erfindung betrifft einen Behälter für pumpfähige Materialien, insbesondere für im untertägigen Berg- und Tunnelbau einzusetzende Chemikalien zur Gebirgsverfestigung mit einem Steigrohr und dem aus flexilem Material bestehenden Inliner, wobei im Fitting, der in eine Behälterausnehmung einschraubar ist, eine das Steigrohr aufnehmende Innenbohrung und eine Durchströmbohrung für Luft vorgesehen ist.

Im untertägigen Berg- und Tunnelbau werden Chemikalien für verschiedene Zwecke, vor allem aber für die Gebirgsverfestigung eingesetzt, wobei die Chemikalien getrennt vorgehalten und dann kurz vor dem Einpressen in das Gebirge zusammengeführt werden. Bei diesen Chemikalien aber auch bei anderen pumpfähigen Materialien Über- und Untertage ist eine sorgfältige Lagerung in Behältern notwendig, die ausreichend robust sind und mehrfach zum Einsatz kommen. Diese pumpfähigen Materialien werden mit Hilfe eines Zapfkopfes oder auch einer Pumpe aus dem Behälter herausgesaugt, um dann der Nutzung zugeführt zu werden. Bei wertvolleren Materialien ist ein sogenannter Inliner vorgesehen, der zusammen mit dem Fitting, also dem Verschluß, in den Behälter eingeschraubt wird. Um einen Unterdruck im Behälter bzw. hier auch im Inliner zu vermeiden, ist eine Durchströmmöffnung im Inliner vorgesehen, durch den Luft nachströmen kann, wenn Material entsprechend herausgepumpt worden ist. Nachteilig dabei ist, daß diese Luft automatisch in den Inliner auf das dort gelagerte Material aufströmt, wobei je nach Intensität ein Vermischen in der oberen Trennschicht nicht zu vermeiden ist. Darüber hinaus ist durch diesen Kontakt zwischen Luft und Material nur die Lagerung solcher Materialien in entsprechenden Behälter mit Inlinern möglich, die beim Kontakt mit Luft nicht oder nur sehr unwesentlich reagieren.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Behälter mit Inliner zu schaffen, in dem auch mit Luft o.a. Medien reagierende Stoffe und Materialien gelagert werden können.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Inliner am Steigrohr, dieses umhüllend fixiert ist, wobei die Durchströmbohrung zwischen Inliner und Innenwand endend angeordnet ist.

Aufgrund der "Verbindung" des Inliners mit dem Steigrohr ist es nach wie vor möglich, daß im Behälter beim Absaugen des Materials entstehende Vakuum dadurch zu verhindern, daß Luft nachgesaugt wird. Diese Luft gelangt aber erfindungsgemäß nicht mehr in den Inliner hinein, sondern wird vielmehr zwischen Inliner und Innenwand geführt, so daß ein Vakuum wirksam verhindert ist. Dabei besteht darüber hinaus die Möglichkeit, durch Einsetzen eines Rückschlagventils in die

Durchströmbohrung und durch Anlegen an einen Drucklufterzeuger gleichzeitig mit dem Herauspumpen des Materials Druckluft einzugeben, so daß der Pumpvorgang entsprechend vereinfacht bzw. das Herauspressen des Materials begünstigt wird. In der Regel aber wird es ausreichen, einfach die Durchströmmöffnung so anzurichten, daß nun die atmosphärische Luft in den Behälter einströmen kann, ohne direkt Kontakt mit dem im Inliner vorgehaltenen Material aufnehmen zu können, was durch einen entsprechenden Abschluß der Inlinerverbindung am Steigrohr ohne weiteres erreichbar ist.

Nach einer zweckmäßigen Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß auf dem Steigrohr im Abstand zum Fitting ein Kragen angeordnet ist, der einen Außenrand aufweist, der mit dem Innenteil eines den Inliner verschließenden Klemmringes korrespondierend geformt ist. Diese Ausbildung hat den Vorteil, daß der Inliner jeweils ohne Probleme gewechselt werden kann, wenn sich dies als notwendig erweist. Die Verbindung zwischen Steigrohr und Inliner kann durch den Kragen und den Klemmring entsprechend problemlos gelöst werden. Gleichzeitig aber ist eine wirksame dichte Verbindung zwischen Steigrohr und Inliner erreicht, so daß der Kontakt des im Inliner vorgehaltenen Materials und der Luft ausgeschlossen ist. Durch den Abstand des Krags zum Fitting ist sichergestellt, daß die durch die Durchströmbohrung eindringende Luft in den Bereich zwischen Inliner und Innenwand eindringen kann, um so beim Entweichen des pumpfähigen Materials aus dem Inliner den Behälter gleichmäßig wieder auszufüllen.

Eine weitere zweckmäßige Ausbildung sieht vor, daß der Klemmring aus begrenzt flexilem Material, vorzugsweise dem Material des Inliners besteht. Damit ist die Möglichkeit gegeben, Klemmring und Inliner in einem herzustellen, wobei durch die begrenzt flexible Ausbildung des Klemmringes eine wirksame Abdichtung in diesem Bereich gleichzeitig sichergestellt ist. Andererseits ergibt sich die Möglichkeit, den Mantel des Inliners an den Klemmring anzu vulkanisieren, also auf diese Art und Weise eine wirksame und dichte Verbindung herzustellen und sicherzustellen.

Bei einem Auswechseln des in einem Behälter vorgehaltenen Materials wird in der Regel das Steigrohr und der Inliner mitherausgenommen, was ohne weiteres dadurch möglich ist, daß Klemmring und auf dem Steigrohr sitzender Kragen gemeinsam einen Durchmesser aufweisen, der geringer als der des Fittings ist. Damit kann sowohl beim Einsetzen wie auch beim Herausnehmen Steigrohr und Inliner eingeführt werden, wobei durch die getrennte Verbindung oder Festlegung des Inliners gleichzeitig auch eine Beschädigung im Bereich der Verschraubung des Fittings vermieden ist, wie dies bei alter Ausführung durchaus immer schon

Zeichnung zeichnet sich damit durch einen erheblichen technischen Fortschritt aus und kann im besonderen Sicherheitsbedingungen unterliegenden Bergbau aber auch in allen anderen Bereichen mit großem Vorteil eingesetzt werden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in denen bevorzugte Ausführungsbeispiele mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt sind. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Teilansicht eines Behälters mit Fitting, Steigrohr und Inliner,
- Fig. 2 die Verbindung zwischen Steigrohr und Inliner und
- Fig. 3 verschiedene weitere Ausbildungen der Verbindung zwischen Steigrohr und Inliner.

Der Behälter (1) ist nur bezüglich der Behälterwand (2) in dem Bereich wiedergegeben, wo der Fitting (4) in eine entsprechende Behälterausnehmung (11) eingeschraubt ist. Die Behälterwand (2) und der Fitting (4) weisen hierzu ein korrespondierendes Gewinde (12) auf, so daß der Fitting (4) entsprechend leicht eingeschraubt werden kann. Die Innenseite, d.h. die Innenwand des Behälters (1) ist mit (3) bezeichnet.

In den Behälter (1) ist ein Steigrohr (5) eingesetzt, das am unteren Ende Zulauföffnungen (6) aufweist, so daß durch einen oben auf den Fitting (4) aufgesetzten Zapfkopf (7) das im Behälter (1) vorgehaltene Material leicht herausgesaugt werden kann. Der Fitting (4) weist hierzu eine Innenbohrung (8) auf, in die das Steigrohr (5) eingesetzt ist. Außerdem verfügt der Fitting (4) über eine Durchströmöffnung (9), durch die Luft wie durch den Pfeil gekennzeichnet, in den Innenraum des Behälters (1) einströmen kann, wenn das in dem Behälter (1) vorgehaltene Material wie weiter vorne erwähnt herausgesaugt wird.

Das hier nicht wiedergegebene, im Behälter (1) vorgehaltene Material ist von dem Inliner (10) umgeben, der sich bei gefülltem Inliner (10) bzw. bei gefülltem Behälter (1) dicht an die Innenwand (3) des Behälters (1) anlegt, wie Fig. 1 verdeutlicht. Der Pfeil (13) macht kenntlich, daß die durch die Durchströmöffnung (9) einströmende Luft bei der aus Fig. 1 ersichtlichen Ausführung in einen Bereich zwischen Innenwand (3) und Inliner (10) einströmt. Diese Luft kommt somit mit dem im Inliner (10) vorgehaltenen Material überhaupt nicht in Verbindung.

Der aus Fig. 1 ersichtliche Inliner (10) ist nicht in irgendeiner Form mit dem Behälter (1), sondern direkt mit dem Steigrohr (5) verbunden. Hierzu weist das Steigrohr (5) einen Kragen (14) auf, dessen Außenrand (15) so geformt ist, daß der Klemmring (16) mit einem entsprechenden Innenteil (17)

auf diesen aufgesetzt bzw. aufgespannt werden kann. Bei der aus Fig. 1 ersichtlichen Ausführung ist der Kragen (14) hierzu mit zwei Ringen (18, 19) ausgerüstet, während das Innenteil (17) des Klemmringes (16) entsprechend geformte Ausnehmungen (20, 21) aufweist.

Bei der aus Fig. 1 ersichtlichen Ausführung ist der Inliner (10) auf den Außenmantel (27) des Klemmringes (16) aufvulkanisiert, wodurch eine innige Verbindung hergestellt ist. Entsprechendes verdeutlicht Fig. 2, wo der Bereich vergrößert wiedergegeben ist, an dem der Inliner (10) an den Klemmring (16) angeformt bzw. damit verbunden ist. Hier ist weiter wiedergegeben, daß mit Hilfe eines Fixierringes (24) eine Zone vorgegeben werden kann, die für das Verbinden bzw. das Auflegen, Aufkleben oder Aufvulkanisieren des Abschlußrandes (28) des Inliners (10) am besten geeignet ist.

Fig. 2 zeigt weiter eine besondere Ausbildung insofern, als hier zwischen Kragen (14) und Klemmring (16) Dichtungen (25, 26) wiedergegeben sind, die ein Ausströmen beispielsweise von Gas aus dem Inliner (10) heraus wirksam unterbinden, wenn beispielsweise verdampfende Stoffe im Inliner (10) vorgehalten werden. Die Dichtungen (25, 26) sind bei der aus Fig. 2 ersichtlichen Ausführung in entsprechende Nutringe im Klemmring (16) angeordnet, wobei auf der gegenüberliegenden Seite im Kragen (14) eine ringförmige Dichtfuge (30) vorgesehen sein kann, um eine günstige Anlagefläche für die Dichtungen (25, 26) zu gewährleisten.

Fig. 3 verdeutlicht, daß es neben der aus Fig. 1 und 2 ersichtlichen Verbindung zwischen Klemmring (16) und Inliner (10) weitere Möglichkeiten der Fixierung gibt. So ist mit (10') ein Einklemmen des Abschlußrandes (28') wiedergegeben, wobei durch die Ausbildung des Klemmringes (16) sichergestellt ist, daß ein wirksamer Abschluß und eine wirksame Verbindung gewährleistet bleiben. Gleches gilt für die mit (10'') wiedergegebene Ausbildung, bei der der Inliner (10) von oben her in den Bereich zwischen Kragen (14) und Klemmring (16) eingeführt ist.

Eine dritte Variante ist die, bei der der Abschlußrand (28'') des Inliners (10'') in eine entsprechende Ausnehmung (31) am unteren Rand (22) des Klemmringes (16) eingeführt und so festgelegt ist. Denkbar ist es auch, eine entsprechende Ausnehmung am oberen Rand (23) des Klemmringes (16) vorzusehen.

Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen.

Patentansprüche

1. Behälter für pumpfähige Materialien, insbesondere für im untertägigen Berg- und Tunnelbau einzusetzende Chemikalien zur Gebirgsverfestigung mit einem Steigrohr und dem aus flexiblem Material bestehenden Inliner, wobei im Fitting, der in eine Behälterausnehmung einschraubar ist, eine das Steigrohr aufnehmende Innenbohrung und eine Durchströmbohrung für Luft vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Inliner (10) am Steigrohr (5), dieses umhüllend fixiert ist, wobei die Durchströmmöglichkeit (9) zwischen Inliner und Innenwand (3) endend angeordnet ist.

5 Ausnahmungen (20, 21) und der Kragen (14) zwei korrespondierende Ringe (18, 19) aufweisen.

10 9. Behälter nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Klemmring (16) im Bereich der Ausnehmung (20) bzw. der Ausnahmungen (20, 21) eine Dichtung (25) aufweist.

15 10. Behälter nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Kragen (14) auf dem Steigrohr (5) verschiebbar angeordnet ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

70

75

80

85

90

95

100

105

110

115

120

125

130

135

140

145

150

155

160

165

170

175

180

185

190

195

200

205

210

215

220

225

230

235

240

245

250

255

260

265

270

275

280

285

290

295

300

305

310

315

320

325

330

335

340

345

350

355

360

365

370

375

380

385

390

395

400

405

410

415

420

425

430

435

440

445

450

455

460

465

470

475

480

485

490

495

500

505

510

515

520

525

530

535

540

545

550

555

560

565

570

575

580

585

590

595

600

605

610

615

620

625

630

635

640

645

650

655

660

665

670

675

680

685

690

695

700

705

710

715

720

725

730

735

740

745

750

755

760

765

770

775

780

785

790

795

800

805

810

815

820

825

830

835

840

845

850

855

860

865

870

875

880

885

890

895

900

905

910

915

920

925

930

935

940

945

950

955

960

965

970

975

980

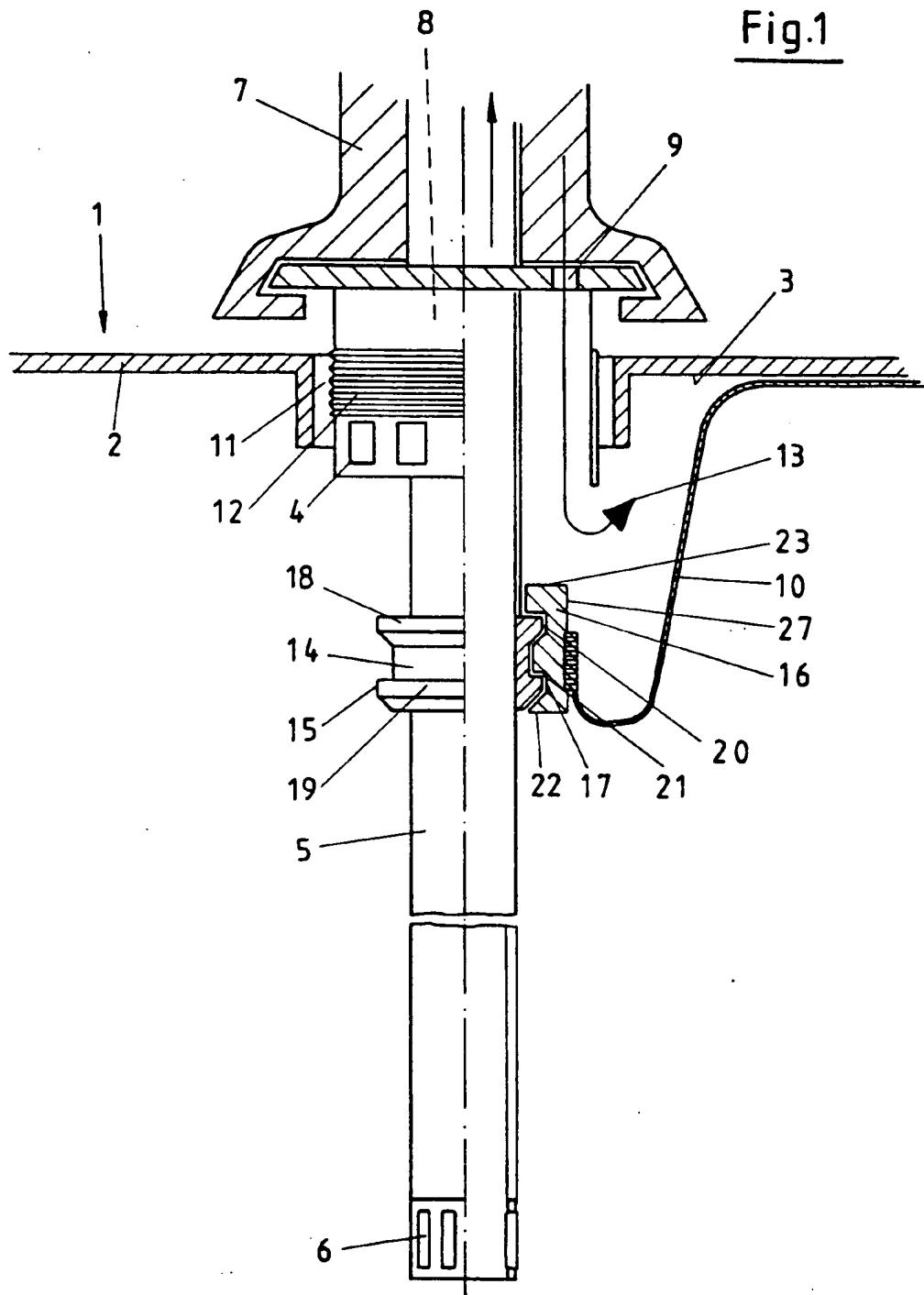
985

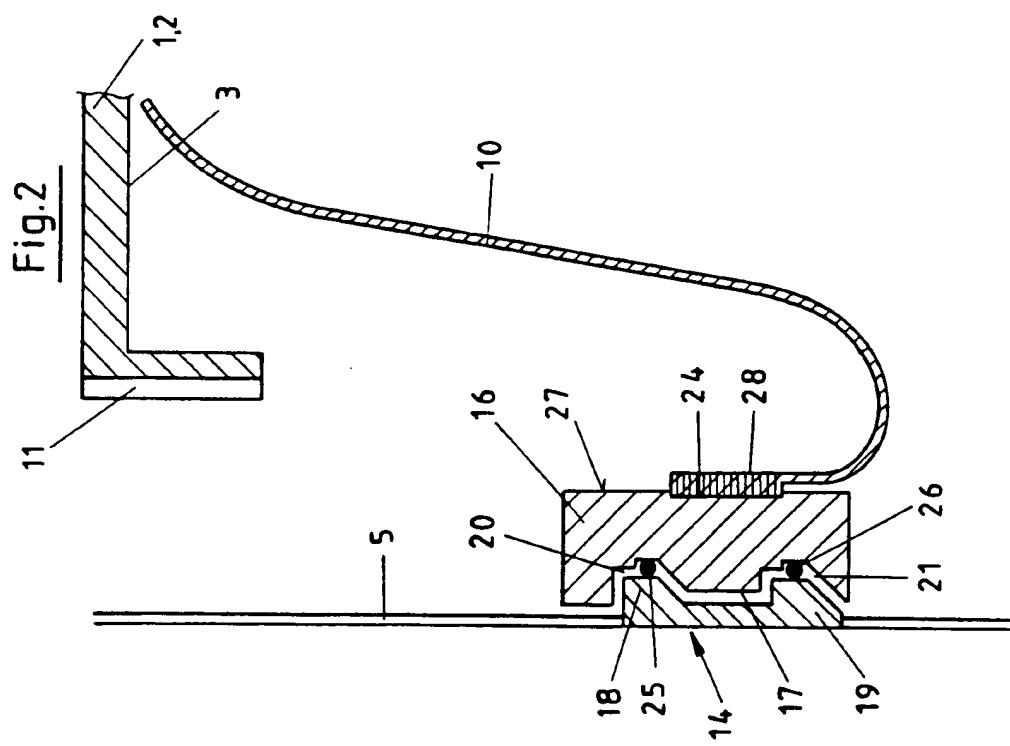
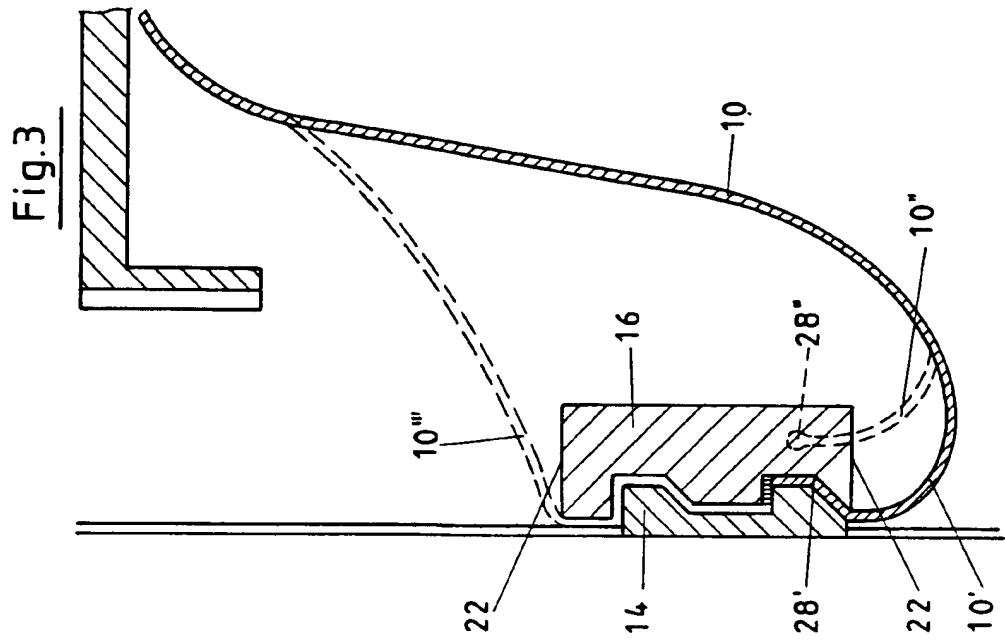
990

995

1000

Fig.1





19 European Patent Office

11 Disclosure No. 0 499 918 A2

12

EUROPEAN PATENT APPLICATION

13

21 Application No.: 92102142.4

**51 Int. Class.⁵: E21D 11/00, E21D 11/38
E21D 5/00, B65D 90/00**

22 Application date: 02/08/92

30 Priority: 02/19/91 DE 4104978

**71 Applicant: F. Willich GmbH & Co.
Bünnerhelfstrasse 6
W-4600 Dortmund (DE)**

**43 Disclosure date of the application:
08/26/92 Patent Gazette 92/35**

**72 Inventor: Beckmann, Thomas
Stifterstrasse 23
W-4714 Selm/Borken (DE)
Inventor: Möller, Wolfgang
Wiesenstrasse 47
W-5600 Wuppertal 1 (DE)**

84 Contract states named:

**AT BE CH DE DK ES FR GB GR
IT LI LU NL SE**

**74 Representative: Schulte, Jörg,
Dipl.-Ing.
Hauptstrasse 2
W-4300 Essen-Kettwig (DE)**

54 A container with an inside liner

57 Materials that are difficult to store and must be protected from air and other substances can be safely stored in a container fitted with an inside liner when the inside liner is attached at the ascending pipe in a manner that encloses it. It is thus possible to protect the material effectively from an air flow, in which case the flowthrough opening is located and arranged thus that the air passing through the flowthrough enters between the inside liner and inside wall and is thus unable to come into contact with the material stored within the inside liner.

Fig. 1

The invention concerns a container for materials that can be pumped, particularly for rock-bonding chemicals applied through an ascending pipe in mining and tunnel work, and an inside liner made of a flexible material, in which case the fitting that is screwed into a container opening has an inside opening to receive the ascending pipe and a flowthrough opening for the air.

In below-ground mining and tunnel work, chemicals are used for different purposes and particularly for the bonding of rocks, in which case the chemicals are stored separately and are then combined just before they are injected in the rock formation. These pumpable chemicals as well as other materials used above and below ground require a careful storage in containers that are sufficiently solid and can be used several times. These pumpable materials are removed from the container with the help of a tapping cock or a pump and are then piped to the area of application. More expensive materials require a so-called inliner that is screwed to the container together with the fitting, i.e., the cover. To avoid a vacuum in the container and also in the inside liner, the inside liner has a flowthrough opening through which the air can flow and replace the volume of the pumped-out material. It is a disadvantage, however, when this air flows automatically to the inliner and the stored material, in which case mixing in the upper separation layer cannot be prevented as a function of the intensity. Furthermore, contact between air and material restricts storage in these containers with inside liners to materials that do not, or just barely, react to contact with air.

Accordingly, the task of the invention consists in the development of a container with an inside liner, in which it is also possible to store substances and materials that react with air or other media.

In accordance with the invention, the task is solved by the fact that the inside liner is attached to the ascending pipe in an enclosing manner, in which case the flowthrough opening ends between the inside liner and inside wall.

On the basis of the "attachment" of the inliner to the ascending pipe, it is still possible for the vacuum formed when removing the material to be prevented by supplying an air flow. However, and in accordance with the invention, this air no longer enters the inliner, but flows between the inside liner and inside wall, thus effectively preventing the formation of a vacuum. In that regard, it is also possible to provide a check valve in the flowthrough opening and to use a compressor unit to add compressed air simultaneously with the pumping of the material, thus simplifying the pumping process accordingly and promoting the removal of the material. It is generally sufficient, however, to simply arrange the flowthrough opening in such a manner that the atmospheric air can enter the container without directly coming into contact with the material inside the liner; this is easy to achieve with a respective closing of the inliner connection at the ascending pipe.

In an appropriate design form of the invention, the ascending pipe is fitted with a collar that is located at a distance from the fitting and has an outside edge that is formed to match the inside component of a clamping ring used to close the inside liner. This design offers the advantage that the inside liner is easy to replace when this is required. The connection between ascending pipe and inliner can be easily opened with the help of the collar and clamping ring. At the same time, an effective and tight connection between ascending pipe and inside liner can be achieved, thus preventing contact between the material stored inside the inliner and the air. By installing the collar at a distance from the fitting, it can be ensured that the air flowing through the flowthrough opening enters the area between the inliner and inside wall and thus evenly fills the container and replaces the volume of the pumpable material that was pumped out of the inside liner.

In a further appropriate design, the clamping ring consists of a somewhat flexible material

and preferably of the inliner material. This presents the possibility to manufacture the clamping ring and inside liner in one piece, in which case the somewhat flexible design of the clamping ring simultaneously achieves an effective seal in this area. On the other hand, it is also possible to vulcanize the inliner jacket to the clamping ring, thus manufacturing and achieving an effective and tight seal.

When replacing the material stored in a container, the ascending pipe and inliner are generally removed as well; this presents no problems, since the clamping ring and the collar sitting on the ascending pipe have a diameter that is smaller than that of the fitting. Accordingly, it is possible to insert the ascending pipe and inside liner during the installation and removal process, in which case the separate connection or fixation of the inliner simultaneously prevents damage to the fitting at the area it is screwed-on, i.e., as has always been the case in the older design. Furthermore, this design exhibits the advantage that the inliner may be made of a more or less flexible material, since the special design permits it to be inserted into the container when it does not rest more or less tightly against the ascending pipe. Accordingly, the material selection is no longer of decisive importance and it is preferably even possible to use an inliner made of aluminum or a similar material that exhibits no flexibility at all. As indicated earlier, there exist many possibilities to attach the inside liner at the clamping ring or to connect them together to thus achieve the required tight closure against the area that contains air. Furthermore, and in accordance with the invention, there exists another possibility to attach the inliner, i.e., the inliner is clamped between the clamping ring and collar. In that arrangement, the inliner can also serve to seal the gap between the inside liner and collar when it exhibits a corresponding beaded closure or is covered correspondingly at the upper region.

To prevent from the start the completely filled container from having a volume available for the in-flowing air, i.e., without requiring the flowthrough opening, the inside liner is inserted and clamped starting at the clamping ring and collar edge facing away from the fitting. This presents the possibility to offer a correspondingly annular area right from the start that is never filled with the material, but always filled with air or possibly with another substance that, in the event of an emergency or risk, reacts with the material stored within the inside liner in such a manner that the whole container or its content are neutralized and no problems exist in the event of a fire. As a function of the material stored within the inside liner, the reaction substance stored in the collar area may consist of water or a corresponding chemical.

To prevent damage to the inliner when the fitting is screwed in possibly together with the ascending pipe, it may be appropriate to arrange the clamping ring in a rotating manner on the collar. It is also possible, of course, to arrange the collar at the ascending pipe in a rotating manner; both solutions prevent damage to the inside liner, since it remains in a fixed position and does not rotate with the ascending pipe or fitting.

Some sort of a labyrinth seal in the area of the inside liner and ascending pipe is created by the fact that the inside part of the clamping ring has two recesses and the collar has two corresponding rings. A sufficient sealing effect is thus ensured even when the clamping ring is not properly positioned, i.e., even when the inside liner is clamped between the clamping ring and collar. To effectively seal this area, it may be an advantage to fit the clamping ring with a seal in the area of the recess or recesses. This may even consist of a double seal, i.e., as a function of the value of the material stored in the inside liner and of the degree the air must be kept away. On the other hand, it is only natural that these seals also prevent the material from leaving the inside liner and penetrating the remaining container section, thus possibly causing damage.

To ensure an effective closure and also the closest-possible enclosure of the material by the inliner, it may be advantageous to design the collar such that it can be moved along the ascending pipe. Accordingly, the collar and clamping ring travel up and down the ascending pipe as a function of the material filling level within the inliner. A stop can be provided to prevent the collar and clamping ring from traveling down too far, e.g., to the area of the feed openings.

The invention is characterized particularly by the fact that it creates a container with inside liner that can be used in the most varied applications. Above all, such a container can be used to store a material that is sensitive to air or other chemicals without the risk of a vacuum forming when the material is pumped out. What is more, the flowthrough opening can be designed and constructed such that sabotage attempts remain ineffective, i.e., some hazardous material is fed to the container through the flowthrough opening. Such a material will rest on the inliner and it will never reach the stored material. In that regard, highly sensitive and particularly valuable materials that easily react with air or other chemicals can be stored in such a container and can be handled easily and safely from there, since the material is easy to remove from the container by attaching a corresponding discharge nozzle. It is only natural that this applies also to oil or gasoline that, in such an arrangement, can be safely stored in such containers without the slightest risk that parts of the material may evaporate through the flowthrough opening or collect in the inside of the container. The invention is thus characterized by substantial technical progress and can be used to advantage in mining applications and in all other applications that are subject to special safety requirements.

Further details and advantages of the object in accordance with the invention are explained with the help of the following description and the drawings showing preferred design forms with required details. The figures show the following:

Figure 1 shows a partial elevation of the container with fitting, ascending pipe and inside liner;

Figure 2 shows the connection between ascending pipe and inside liner and

Figure 3 shows different design forms for the connection between ascending pipe and inside liner.

With respect to the container wall (2), the container (1) is shown only for the area, in which the fitting (4) is screwed into a corresponding container opening (11). For that purpose, the container wall (2) and the fitting (4) are fitted with a corresponding thread (12) and the fitting (4) can thus be screwed in without problems. The inside or inside wall of the container (1) is shown as (3).

Through the container (1) is inserted an ascending pipe (5), whose bottom end is fitted with the feed openings (6); a discharge nozzle (7) arranged at the top of the fitting (4) can thus be used to easily suction the stored material out of the container. For that purpose, the fitting (4) has an inside opening (8), into which is placed the ascending pipe (5). Furthermore, the fitting (4) has a flowthrough opening (9) through which air can flow to the inside of the container (1) as indicated by the arrow when the material stored in the container (1) is suctioned out as described earlier.

The material that is not shown here and is stored in the container (1) is enclosed by the inside liner (10) that rests closely against the inside wall (3) of the container (1) when the inside liner (10) or the container (1) are full as shown in Figure 1. The arrow (13) makes it clear that the air flowing through the flowthrough opening (9) of the arrangement shown in Figure 1 enters an area between the inside wall (3) and the inside liner (10). Accordingly, the air does not come into contact with the material stored in the inside liner (10).

The inside liner (10) shown in Figure (1) is in no way attached to the container (1), but is attached directly to the ascending pipe (5). For that purpose, the ascending pipe (5) has a collar (14),

whose outside edge (15) is formed such that the clamping ring (16) with a corresponding inside part (17) can be placed on it or clamped to it. In the arrangement shown in Figure 1, the collar (14) is fitted with two rings (18, 19), while the inside part (17) of the clamping ring (16) has correspondingly formed recesses (20, 21).

In the arrangement shown in Figure 1, the inside liner (10) is vulcanized onto the outside jacket (27) of the clamping ring (16), thus forming a tight connection. This is shown in Figure 2 where the respective area is enlarged; here the inside liner (10) is formed onto the clamping ring (16) or connected to it. It also shows that it is possible to use the fixation ring (24) to create a zone that is perfectly suited for the connecting or placing, gluing or vulcanizing of the closure edge (28) of the inside liner (10).

Figure 2 shows a special design form, i.e., seals (25, 26) are provided between the collar (14) and the clamping ring (16) and effectively stop the flow of a gas, for example, out of the inside liner (10) when evaporating substances are stored in the inside liner (10). In the arrangement shown in Figure 2, the seals (25, 26) are arranged in the respective groove rings of the clamping ring (16), in which case a ring-shaped sealing groove (30) is provided at the opposite side of the collar (14) to ensure a favorable support area for the seal (25, 26).

Figure 3 shows that further possibilities exist for the connection between the clamping ring (16) and the inside liner (10), i.e., in addition to those shown in Figures 1 and 2. For example: 10' shows the clamping of the closure edge (28'), in which case the design of the clamping ring (16) ensures an effective closure and an effective connection. The same holds true for the arrangement shown as (10''), in which the inside liner (10) is placed from the top in the area between the collar (14) and the clamping ring (16).

In a third version, the closure edge (28'') of the inside liner (10'') is placed into corresponding recess (31) at the lower edge (22) of the clamping ring (16) and is thus attached. It is also possible to provide a corresponding recess at the upper end (23) of the clamping ring (16).

By themselves and in combination, all above-mentioned features, including those that can be derived by looking at the drawing, are considered relevant for the invention.

Patent Claims

1. A container for pumpable materials and particularly for rock-bonding chemicals applied through an ascending pipe in mining and tunnel work, with an inside liner made of a flexible material, in which case the fitting that is screwed into a container opening has an inside opening to receive the ascending pipe and a flowthrough opening for the air,
characterized by the fact that
the inside liner (10) encloses the ascending pipe (5) and is attached to it, in which case the flowthrough opening (9) is arranged between the inside liner and inside wall (3).
2. A container in accordance with claim 1,
characterized by the fact that
the ascending pipe (5) is at a distance from the fitting (4) fitted with a collar (14) that has an outside edge (15) formed to match the inside part (17) of a clamping ring (16) that locks the inside liner (10).
3. A container in accordance with claim 2,
characterized by the fact that
the clamping ring (16) is made of a somewhat flexible material and preferably of the material used for the inside liner (10).
4. A container in accordance with claim 2,
characterized by the fact that
the clamping ring (16) and the collar (14) sitting on the ascending pipe (5) have the same diameter that is smaller than the diameter of the fitting (4).
5. A container in accordance with claim 1,
characterized by the fact that
the inside liner (10) is clamped between the clamping ring (16) and the collar (14).
6. A container in accordance with claim 5,
characterized by the fact that
the inside liner (10) is inserted starting at the edge (22) of the clamping ring (16) and the collar (14) that faces away from the fitting (4).
7. A container in accordance with claim 2,
characterized by the fact that
the clamping ring (16) can rotate on the collar (14).
8. A container in accordance with claim 2,
characterized by the fact that
the inside section (17) of the clamping ring (16) has two recesses (20, 21) and the collar (14) has two matching rings (18, 19).
9. A container in accordance with claim 2,
characterized by the fact that
the clamping ring (16) is fitted with a seal (25) in the area of the recess (20) or of the recesses (20, 21).
10. A container in accordance with claim 2,
characterized by the fact that
the collar (14) can slide along the ascending pipe (5).

EP 0 499 918 A2

Fig. 1

EP 0 499 918 A2

Fig. 2

Fig. 3